Vol. 4, No. 2, Mei 2022, pp. 106-115
ISSN: 2620-8113 (Print), ISSN: 2621-0762 (Online)
doi: https://doi.org/10.35891/js.v4i2.3192

Training on Making Biocides Made from Tobacco Leaves in The Dasawisma Group, Mulyorejo Village, Malang City

Pelatihan Pembuatan Biosida Berbahan Baku Daun Tembakau Pada Kelompok Dasawisma Kelurahan Mulyorejo Kota Malang

Mikael Adri Budi Sulistyo[1)], Yekti Sri Rahayu[2)*], Erna Atiwi Jaya Esti[3)], Umi Afdah[4)]

[1,2,4]Fakultas Pertanian,Universitas Wisnuwardhana Malang

[3]Fakultas Ekonomi, Universitas Wisnuwardhana Malang

yektisrahayu@gmail.com

Received:	Revised:	Accepted:
4 April 2022	10 Mei 2022	27 Mei 2022

Abstract

This community service activity is carried out to help women in the Dasawisma group RT 03 RW 06 Mulyorejo Village Malang City who have difficulty controlling pests during the practice of cultivating vegetables in their home gardens and vacant lands in their neighborhood. This community service program aims to provide skills to the women of the Dasawisma group in making natural pesticides or biocides to control pests that often attack vegetable crops. The approach method used is training in making tobacco-based biocides and mentoring the application of biocides on some cultivated vegetable crops. The stages of implementing the activities include (1) preparation of tools and materials; (2) Training on making biocides; (3) Assistance in the biocide fermentation process; 4) assistance in the application of biocides to vegetable crops. The results of the community service implementation showed that the women in the Dasawisma group were able to make tobacco-based biocides from fermented products. Application technique by spraying all parts of the plant organs with intervals of spraying biocides three times a week, effective in protecting vegetables during the plant maintenance period. This can be seen from the yield of about 80% of the harvested vegetables that are protected from damage due to pest attacks.

Keywords:*biocide, yard, vegetables, tobacco*

Pendahuluan

Program ketahanan pangan dilaksanakan oleh warga di lingkungan RT 03/RW 06 Kelurahan Mulyorejo melalui praktik budidaya sayuran di lahan pekarangan rumah. Program ini telah berjalan dalam kurun waktu satu tahun, dan menghasilkan panenan sayuran beberapa kali. Selama memproduksi sayuran, hasil panen yang diperoleh tidak selalu

Vol. 4, No. 2, Mei 2022, pp. 106-115
ISSN: 2620-8113 (Print), ISSN: 2621-0762 (Online)
doi: https://doi.org/10.35891/js.v4i2.3192

berjalan dengan lancar. Salah satu permasalahan yang dihadapi warga adalah masih banyak hasil panenan rusak secara visual seperti daun sayuran berlubang akibat serangan hama.

Hasil panen sayuran yang rusak akibat serangan hama mungkin tidak bermasalah, jika dikonsumsi internal anggota keluarga, namun untuk tujuan komersial dapat menurunkan minat daya beli masyarakat. Umumnya konsumen menyukai tampilan fisik sayuran yang mulus tidak ada cacat fisik. Menurut Fajarani et al. (2021), atribut sayuran organik yang paling disukai konsumen dalam memutuskan pembelian sayuran diantaranya adalah kesempurnaan fisik, lama kesegaran dan warna sayuran. Demikian pula atribut yang disukai konsumen dalam membeli sayuran hidroponik adalah fisik daun, rasa, warna, kemasan dan kesegaran daun sayuran (Armiriawan et al., 2021). Sehingga jika hasil panen mengalami kerusakan mekanis, dapat menurunkan minat konsumen untuk membeli hasil panen, dan dapat menurunkan harga jual sayuran.

Upaya warga untuk pemeliharaan dan perawatan tanaman sayuran dari serangan hama, selama ini dilakukan secara manual dengan cara memungut atau mengambil hama seperti ulat dan belalang yang terlihat menyerang dedaunan sayuran. Praktik ini dilakukan oleh warga karena untuk meminimalisir penggunaan bahan agrokimia. Warga berupaya menghindari penggunaan pestisida kimia untuk menghasilkan sayuran sehat, bergizi dan meminimalisir residu bahan kimia pada produk sayuran yang dihasilkan. Menurut Chrysanthini et al. (2017), kandungan gizi yang lebih baik pada sayuran organik menjadi alasan utama konsumen untuk membeli sayuran organik.

Upaya pengendalian hama secara manual di lingkungan RT 03 cukup efektif pada awal pembudidayaan, karena jumlah tanaman yang dibudidayakan masih terbatas. Namun demikian seiring dengan berkembangnya jumlah sayuran yang diproduksi, upaya pemeliharaan secara manual ini tidak memberikan hasil yang maksimal dalam melindungi tanaman dari serangan hama. Hal ini dikarenakan keterbatasan tenaga pengawasan dari ibu-ibu PKK terhadap serangan hama pada tanaman, sehingga pengendalian manual tidak dapat dilakukan setiap saat. Untuk itu diperlukan metode pengendalian hama yang efektif dalam pemeliharaan tanaman sayuran.

Tim pengabdi menawarkan solusi untuk mengatasi serangan hama pada sayuran di lingkungan RT 03 RW 06 Kelurahan Mulyorejo dengan metode pencegahan serangan menggunakan biosida alami. Hal ini mengingat serangan hama pada sayuran dapat terjadi

Vol. 4, No. 2, Mei 2022, pp. 106-115
ISSN: 2620-8113 (Print), ISSN: 2621-0762 (Online)
doi: https://doi.org/10.35891/js.v4i2.3192

sewaktu-waktu, sedangkan tenaga warga khususnya ibu-ibu PKK, tidak mungkin dapat mengawasi tanaman di lapangan sepanjang waktu. Untuk itu pencegahan serangan hama menjadi tawaran solusi yang paling mungkin untuk diterapkan di lingkungan RT 03 RW 06.

Biosida merupakan pestisida alami yang dapat diproduksi dengan menggunakan bahan dasar alami dari tumbuhan atau bahan lain yang mudah dijumpai di lingkungan warga. Penggunaan biosida dalam pemeliharaan tanaman merupakan upaya perlindungan tanaman berbasis dan berwawasan lingkungan, karena bahan-bahan yang digunakan mudah terurai di lingkungan, relatif murah dan mudah. Menurut Gupta dan Dikshit (2010) biopestisida tidak meninggalkan residu yang berbahaya pada tanaman maupun lingkungan.

Salah satu bahan yang banyak digunakan sebagai bahan dasar pembuatan biosida adalah tanaman tembakau. Dengan memanfaatkan bagian tanaman seperti daun, tangkai dan tulang daunnya, kadar nikotin dalam tanaman tembakau cukup efektif untuk mengusir hama, karena karakteristiknya yang dominan sebagai insektisida, fungisida, akarisida racun perut dan racun kontak bagi hama-hama yang umum menyerang sayuran seperti aphis, ulat, tungau dan thrips. Fitri and Migunani (2014) mengungkapkan manfaat dari tembakau dalam memberantas hama diantaranya membunuh serangga, mencegah serangan kutu, mencegah penyakit daun menggulung, mencegah hama penggerek dan menyingkirkan laba-laba.

Meskipun bahan-bahan pembuatan biosida sangat mudah diperoleh di lingkungan warga, namun yang menjadi kendala utama adalah masih minimnya wawasan, pengetahuan dan keterampilan warga dalam teknik pembuatan dan teknik aplikasi biosida pada tanaman sayuran. Hasil diskusi dengan ibu-ibu PKK di lingkungan RT 03 RW 06 Kel. Mulyorejo, diungkapkan bahwa warga belum pernah membuat biosida dan menerapkan aplikasinya dalam praktik perawatan tanaman sayuran. Sehingga program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan memberikan pelatihan dan pendampingan bagi ibu-ibu PKK RT 03 RW 06 Kelurahan Mulyorejo dalam pembuatan biosida dan aplikasinya pada tanaman sayuran. Program pelatihan dan pendampingan ini diharapkan menjadi solusi untuk membantu ibu-ibu PKK dalam pemeliharaan tanaman sayuran dari serangan hama, sehingga dapat meningkatkan produksi dan kualitas hasil tanaman sayuran.

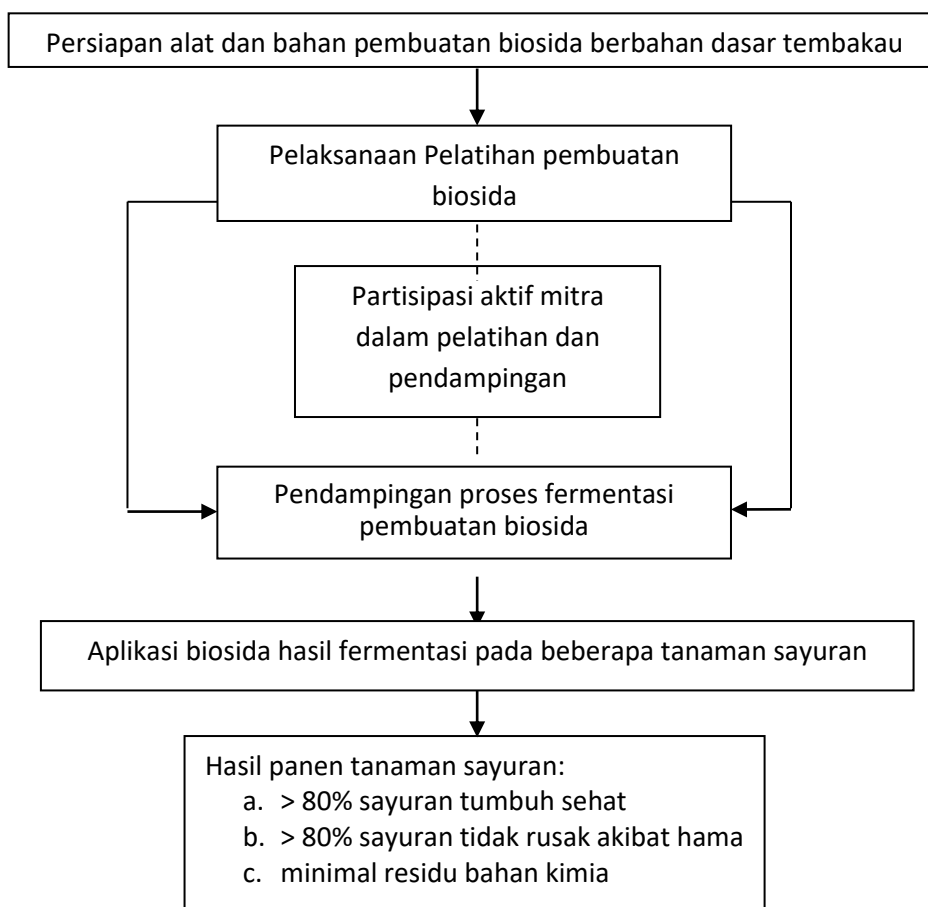
Vol. 4, No. 2, Mei 2022, pp. 106-115
ISSN: 2620-8113 (Print), ISSN: 2621-0762 (Online)
doi: https://doi.org/10.35891/js.v4i2.3192

Metode

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di kelompok Dasawisma di lingkungan RT 03/RW06 Kelurahan Mulyorejo, pada bulan September hingga November 2021, dengan anggota berjumlah sekitar 15 orang ibu-ibu yang giat melaksanakan praktik budidaya sayuran skala rumahan.

Permasalahan utama yang dihadapi ibu-ibu mitra dalam pembudidayaan sayuran adalah minimnya pengetahuan dan keterampilan dalam penanganan hama sayuran. Untuk itu, metode pendekatan yang digunakan untuk membantu mengatasi permasalahan tersebut adalah pelatihan dan pendampingan pembuatan biosida bagi ibu dasawisma di lingkungan RT 03. Pelatihan dilaksanakan untuk memberikan pengalaman bagi masyarakat dan untuk mengembangkan skill serta sikap untuk memperoleh keahlian sesuai yang diinginkan (Efendi, 2017). Tahapan pelaksanaan adalah sebagai berikut: (1) penyiapan alat dan bahan; (2) Pelatihan pembuatan biosida berbahan tembakau; (3) Pendampingan proses fermentasi biosida; 4) pendampingan aplikasi biosida pada tanaman sayuran. Alur kegiatan pengabdian kepada masyarakat tersaji pada Gambar 1.

Selama pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat, ibu-ibu dasawisma terlibat dalam penyiapan bahan-bahan pembuatan biosida, dan berpartisipasi aktif pada kegiatan pelatihan dan pendampingan sesuai jadwal yang telah disepakati. Peran aktif mitra selanjutnya bertanggungjawab dalam pemeliharaan tanaman sayuran dengan melaksanakan penyemprotan biosida secara berkala di lingkungan rumah masing-masing dan terjadwal sesuai kelompok di lahan penanaman sayuran milik perumahan. Berdasarkan hasil penelitian Jua et al. (2019), aplikasi biosida dengan interval dua kali sehari lebih efektif dibandingkan dengan aplikasi sekali. Hasil panen sayuran didistribusikan kepada koordinator lapangan untuk penjualan di sekitar perumahan RT 03.

Vol. 4, No. 2, Mei 2022, pp. 106-115
ISSN: 2620-8113 (Print), ISSN: 2621-0762 (Online)
doi: https://doi.org/10.35891/js.v4i2.3192

Gambar 1. Operasional Tahapan Kegiatan

Hasil dan Diskusi

Hasil pengabdian kepada masyarakat berupa program pembuatan biopestisida berjalan sesuai tahapan. Kegiatan diawali dengan pemberian materi tentang manfaat pestisida nabati bagi tanaman sayuran (Gambar 2). Penggunaan pestisida nabati merupakan salah satu upaya untuk melindungi tanaman dari serangan hama dengan memanfaatkan bahan-bahan alami yang berasal dari tumbuhan maupun mikroorganisme penting yang ada di lingkungan sekitar (Indiati dan Marwoto, 2017). Menurut Gupta dan Dikshit (2010), penekanan pada prinsip pertanian organik dan komoditas yang bebas residu bahan kimia menjadi jaminan peningkatan penggunaan biopestisida. Pestisida nabati menjadi komponen penting dalam mempromosikan pertanian berkelanjutan mengingat permintaan makanan organik tumbuh meningkat dewasa ini (Kumar, 2015). Pestisida nabati aman dimanfaatkan dalam pengelolaan agroekosistem yang berwawasan lingkungan, karena bahan-bahannya

Vol. 4, No. 2, Mei 2022, pp. 106-115
ISSN: 2620-8113 (Print), ISSN: 2621-0762 (Online)
doi: https://doi.org/10.35891/js.v4i2.3192

mudah terurai, dan kurang beracun bagi mikroorganisme berguna, serta relatif murah dari segi pembiayaan.

Gambar 2. Pelatihan Pembuatan Biosida bagi ibu-ibu PKK Kelurahan Mulyorejo

Ibu-ibu PKK sebagai mitra berperan aktif dalam penyiapan alat dan bahan pembuatan biosida. Koordinasi penyediaan alat dan bahan dilakukan oleh Ibu Ketua RT dan Ibu Ketua Dasawisma, sehingga masing-masing warga berbagi tugas dalam penyediaan alat dan bahan. Bahan-bahan yang disediakan mudah ditemukan di lingkungan sekitar yaitu daun tembakau, bawang putih, air, sabun, dan peralatan rumah tangga seperti jerigen, ember, alat tumbuk dan alat semprot.

Praktik pembuatan biosida oleh tim pengabdi dilaksanakan bersama-sama dengan mitra. Tim pengabdi membagi peserta pelatihan dengan membuat kelompok-kelompok kecil. Pembagian kelompok bertujuan untuk mengintensifkan pendampingan pada mitra sehingga setiap kendala dalam praktik di lapangan dapat segera diketahui dan teratasi. Penerapan dinamika kelompok sering digunakan sebagai pengantar dalam pelaksanaan suatu pelatihan untuk menunjang keberhasilan pelatihan itu sendiri (Lesmana, 2021). Pembagian kelompok kecil dalam praktik pelatihan mempermudah tim pelatih dalam memberikan instruksi kepada peserta, agar materi pelatihan dapat lebih mudah dipahami. Pembagian kelompok dilaksanakan dengan membagi ibu-ibu PKK menjadi 4 kelompok kecil beranggotakan 3-5 warga, yaitu kelompok 1 dan 3 bertugas mengatur daun tembakau kering dalam wadah/baskom dan melaksanakan perendaman dengan air mendidih, serta mengawasi perendaman hingga 12-24 jam. Sementara itu, kelompok 2 dan 4, mempersiapkan tahapan penghancuran bahan kedua yaitu bawang putih dengan cara

Vol. 4, No. 2, Mei 2022, pp. 106-115
ISSN: 2620-8113 (Print), ISSN: 2621-0762 (Online)
doi: https://doi.org/10.35891/js.v4i2.3192

diblender pada hari kedua, untuk disatukan dengan bahan sabun dan dicampurkan bersamaan pada rendaman daun tembakau yang dihasilkan dari kelompok 1. Pada hari kedua, semua kelompok bersama-sama melakukan penyaringan hasil fermentasi 24 jam. Biosida yang dihasilkan ibu-ibu PKK berwarna coklat kehitaman dan disimpan dalam botol-botol kemasan (Gambar 3.a). Biosida yang dihasilkan dibagikan kepada seluruh anggota untuk diaplikasi pada tanaman sayuran yang dibudidayakan.

Gambar 3. a) Biosida berbasis daun tembakau dan bawang putih; b) pencampuran biosida sesuai dosis; c) aplikasi biosida pada tanaman sayuran

Tahap selanjutnya adalah pendampingan dalam aplikasi atau penyemprotan biosida pada sayuran (Gambar 3b). Tim pengabdi memberikan praktik cara membuat larutan stok terdiri dari 100 g tembakau yang dilarutkan dalam 1 L air panas, ditambahkan 10 cc sabun deterjen cair, dan 3 siung bawang putih yang dihancurkan. Selanjutnya, didinginkan dan disimpan selama 24 jam. Larutan stok disaring dan siap digunakan dengan konsentrasi pengenceran biosida dengan air dengan konsentrasi 100 ml/l air sebelum diaplikasikan. Berdasarkan hasil penelitian Jua et al. (2019) menunjukkan Konsentrasi 100 g/l pada penggunaan biosida ekstrak daun sirsak merupakan konsentrasi yang dianggap paling efektif untuk mengontrol populasi hama *Plutella xylostela*. Interval waktu aplikasi biosida sesuai metode yaitu 2 kali sehari, dengan waktu yang disarankan yaitu pagi hari dan sore hari. Menurut Yulia et al. (2020), pemberian penyuluhan maupun pelatihan tentang manajemen aplikasi pestisida pada masyarakat dapat mendorong masyarakat mengaplikasikan pestisida pada tanaman pertanian dengan tepat dan bijaksana. Demikian pula yang diharapkan dari manajemen aplikasi biosida pada tanaman sayuran, agar masyarakat dapat mengelola penggunaan biosida dengan tepat.

Vol. 4, No. 2, Mei 2022, pp. 106-115
ISSN: 2620-8113 (Print), ISSN: 2621-0762 (Online)
doi: https://doi.org/10.35891/js.v4i2.3192

Selanjutnya tim pengabdi memberikan demo cara aplikasi penyemprotan biosida pada tanaman sayuran. bagian-bagian tanaman sayuran yang harus disemprot untuk melindungi seluruh bagian tanaman, agar hama tidak mudah mendekati tanaman. Biosida berbahan tembakau yang dikombinasikan dengan bawang putih memberikan efek yang dapat mengusir hama agar tidak mendekat pada tanaman sayuran. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak bawnag putih menurut Rusdy (2010), semakin tinggi bahan aktif yang dikandung sehingga semakin tinggi daya bunuhnya. Menurut Moniharapon dan Nindatu (2015), ekstrak air bawang putih efektif untuk meningkatkan mortalitas larva Crocidolomia. Bawang putih memiliki bioaktif dari senyawa sulfida, sehingga bawang putih dapat digunakan sebagai biopestisida untuk pengendalian hama. Senyawa sulfida merupakan senyawa yang bentuk teroksidasinya disebut dengan alicin yang menghasilkan aroma. Zat alicin yang terkandung dalam bawang putih dapat menyerang sel-sel syaraf larva yang dapat membunuh dan mengendalikan hama.

Gambar 4. Pendampingan kepada mitra

Tim pengabdi bersama ibu-ibu PKK dengan didampingi oleh ketua penggerak PKK dan ketua dasawisma melaksanakan pemantauan di lapangan setiap satu minggu sekali (Gambar 4.a dan b). Hal ini dilaksanakan untuk memantau hasil aplikasi biosida pada sayuran. Dalam kurun waktu satu bulan diperoleh catatan hasil, bahwa sayuran sekitar 80% aman dari serangan hama ulat dan belalang.

Kesimpulan

Program pelatihan pembuatan biosida memberikan manfaat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu PKK di RT 03 RW 06 dalam membuat biosida. Ibu-ibu khususnya di kelompok Dasawisma mampu membuat biosida berbahan dasar tembakau dari hasil fermentasi. Biosida hasil buatan ibu-ibu PKK Dasawisma dimanfaatkan untuk mencegah serangan hama seperti ulat dan belalang di areal pertanaman sayuran yang dibudidayakan. Teknik aplikasi dengan penyemprotan di seluruh bagian organ tanaman dengan interval penyemprotan biosida sebanyak tiga kali seminggu, efektif dalam melindungi sayuran dari selama masa pemeliharaan. Hasil panen pada sayuran menunjukkan sekitar 80% hasil yang dipanen terhindar dari kerusakan fisik akibat serangan hama. Untuk kenberlanjutan program, diiperlukan kerjasama yang intensif dari ibu-ibu PKK dan pengaturan pemeliharaan tanaman yang terjadwal meliputi seluruh kegiatan pemeliharaan yang dibutuhkan tanaman meliputi penyiraman teratur, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, penyediaan asesoris perawatan, agar diperoleh hasil panen sayuran yang berkualitas terbebas dari serangan hama dan residu bahan kimia untuk meningkatkan nilai jual sayuran.

UcapanTerima Kasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Wisnuwardhana atas pembiayaan yang diberikan melalui Hibah Pengabdian Internal Unidha (Hipenida), sehingga program pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Ketua RT 03 RW 06 Kelurahan Mulyorejo atas dukungan yang diberikan sehingga pengabdian kepada masyarakat dapat terlaksana dengan lancar.

Daftar Referensi

Armiriawan, F. N., Kusnandar and Setyowati (2021) 'Analisis Preferensi Kondumen Terhadap Pembelian Sayuran Hidroponik di Kota Surakarta', *Agrista*, 9(2), pp. 5–24.

Chrysanthini, B., Sumarwan, U. and Rifin, A. (2017) 'Preferensi Konsumen terhadap Produk Sayuran Organik (Studi Kasus Konsumen UD Fabela-Myfarm) di Bogor Jawa Barat', *MANAJEMEN IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 12(2), p. 151. doi: 10.29244/mikm.12.2.151-160.

Efendi, Y. K. (2017) 'Pelaksanaan Program Pendidikan Pelatihan di Dinas Tenaga Kerja Transmigrasi dan Kependudukan Pemerintah Propinsi Jawa Timur', *Ilmiah*

Kependudukan, X(2), pp. 1–18. Available at: https://media.neliti.com/media/publications/144496-ID-pelaksanaan-program-pendidikan-pelatihan.pdf.

Fajarani, E., Wildayana, E. and Putri, N. E. (2021) 'Preferensi Konsumen Terhadap Keputusan Pembelian Sayuran Organik di Supermarket Diamond Kota Palembang Consumer Preferences On Purchasing Decisions of Organics Vegetables', *Kali Agri*, 2(1), pp. 38–50.

Fitri, M. and Migunani, S. (2014) 'Pembuatan Pestisida Menggunakan Tembakau', *Inovasi Dan Kewirausahaan*, 3(2), pp. 68–71.

Gupta, S. and Dikshit, A. K. (2010) 'Biopesticides: An ecofriendly approach for pest control', *Journal of Biopesticides*, 3(1 SPEC.ISSUE), pp. 186–188.

Indiati, S. W. and Marwoto (2017) 'Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) pada tanaman kedelai', *Buletin Palawija*, 15(2), pp. 87–100.

Jua, A. U., Sulistyo, M. A. B. and Rahayu, Y. S. (2019) 'Pengaruh konsentrasi dan interval biosida daun sirsat (Annona muricata) untuk mengendalikan hama ulat kubis (Plutella xylostela)', *Primordia*, 15(1), pp. 9–15.

Kumar, S. (2015) 'Biopesticide: An Environment Friendly Pest Management Strategy', *Journal of Biofertilizers & Biopesticides*, 06(01), pp. 1–3. doi: 10.4172/2155-6202.1000e127.

Lesmana, G. (2021) *Dinamika Kelompok. Modul Pembelajaran Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Tahun Ajaran 2020/2021*, *Bimbingan dan Konseling FKIP . Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*. Edited by G. Lesmana. Sumatera Utara: Bimbingan dan Konseling FKIP . Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Moniharapon, D. and Nindatu, M. (2015) 'Pengaruh ekstrak air bawang putih (Allium sativum) terhadap mortalitas larva Crocidolomia binotalis pada tanaman kubis', *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan*, 2(1), pp. 1–7. doi: 10.30598/biopendixvol2issue1page1-7.

Rusdy, A. (2010) 'Pengaruh pemberian ekstrak bawang putih terhadap mortalitas keong mas', *Journal Floratek*, 5, pp. 172–180.

Yulia, E., Widiantini, F. and Susanto, A. (2020) 'Manajemen aplikasi pestisida tepat dan bijaksana pada kelompok tani padi dan sayuran di SLPP Arjasari', *Kumawula: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(2), pp. 310–324. Available at: https://doi.org/10.24198/kumawula.v3i2.27459.